

摘要

在自發性顱內低壓臨床醫學中，已有文獻證實透過定性或定量的方式評估此疾病，且此疾病具有即時診斷之重要性及必要性，而使用非侵入式診斷磁振造影(MRI)作為初步診斷之工具，若醫師使用定性的方式觀察影像，則需要耗費相當多時間且可能造成醫療人員疲勞造成判斷錯誤，結果易受主觀感受影響。過去已有文獻指出病患恢復情形與腦脊髓液容積相關，可透過量化方式計算腦脊髓液容積，提供更客觀的診斷方式，因此如何準確地分割腦脊髓液為重要議題。因此本研究使用深度學習的巢狀 U 型卷積神經網路分割出腦脊髓液分佈區域，並使用 YOLO 圈選出關注區域範圍。最後將預測之影像進行二值化後輸出，進行後續量化研究及績效衡量。脊髓區域之腦脊髓液磁振造影資料來源由台中榮民總醫院提供，共 25 為樣本(25603 張影像)。脊髓區域之影像使用 U-Net 結合網格搜索及 YOLOv4 取得 IoU 為 0.9399、DSC 為 0.9690；巢狀 U 型卷積神經網路結合網格搜索及 YOLOv4 IoU 為 0.9398、DSC 為 0.9690，其中 U-Net 網格搜索的最佳參數組合為學習率(Learning rate)：0.00001、Batch size：7、Epoch：200；巢狀 U 型卷積神經網路結合網格搜索的最佳參數組合為學習率(Learning rate)：0.00001、Batch size：7、Epoch：200。最後量化腦脊髓液容積與黃金標準之誤差為 0.33%~16.28%與 0.51%~15.71%。

關鍵字：自發性顱內低壓、腦脊髓液關注區域偵測、腦脊髓液分割、YOLO、巢狀 U 型卷積神經網路